

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENDETEKSI
PENYAKIT PADA TANAMAN CABAI
MENGUNAKAN METODE CASE BASED
REASONING

SKRIPSI



Oleh :

MERSHAKTI RIZKY OKTARIANI
0834010191

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2012

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENDETEKSI
PENYAKIT PADA TANAMAN CABE
MENGUNAKAN METODE CASE BASED
REASONING**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

MERSHAKTI RIZKY OKTARIANI
0834010191

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENDETEKSI PENYAKIT PADA TANAMAN CABE MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING.

Disusun oleh :

MERSHAKTI RIZKY OKTARIANI
0834010191

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang I Tahun Akademik 2011 / 2012

Pembimbing I

Pembimbing II

I Gede Susrama Mas Diyasa, ST. M.T
NPT. 3 7006 06 0210 1

Chrystia Aji Putra, S.Kom
NPT. 3 8610 10 0296 1

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T
NPT. 19650731 199203 2001

SKRIPSI

SISTEM PEMETAAN LOKASI LAHAN YANG KAITANNYA DENGAN PERUBAHAN IKLIM GLOBAL DI WILAYAH JAWA TIMUR BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK

Disusun Oleh :

EVA YULIA PUSPANINGRUM
0834010177

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 9 Desember 2011

Pembimbing :

1.

I Gede Susrama MD. ST. MT
NPT. 3 7006 06 0210 1

2.

Chrystia Aji Putra, S.Kom
NPT. 3 8610 10 0296 1

Tim Penguji :

1.

Prof. DR. Ir. Ahmad Fauzi, M.MT
NIP. 030 212 918

2.

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NIP. 3790 03040 197

3.

Yusron Rizal, S.Si. MT
NPT.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 030 191 025

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENDETEKSI PENYAKIT PADA TANAMAN
CABAI MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING.
DOSEN PEMBIMBING I : RINCI KEMBANG HAPSARI, S.Si, M.Kom.
DOSEN PEMBIMBING II : Ir. PURNOMO EDI SASONGKO,Mp.
PENYUSUN : MERSHAKTI RIZKY OKTARIANI

ABSTRAK

Tanaman cabai merupakan tanaman yang sangat mudah penanamannya, tetapi dibalik penanamannya yang sangat mudah tanaman cabai cepat sekali mengalami kerusakan apabila cuaca tidak stabil sehingga para petani membutuhkan sebuah aplikasi dalam bentuk sistem pendukung keputusan untuk membantu para petani khususnya petani cabai dalam mengatasi permasalahannya dan dapat memberikan alternatif pencegahan untuk tanaman cabai. Metode yang digunakan adalah metode Case Based Reasoning (CBR), secara umum metode ini memiliki 4 langkah. Pertama, Retrieve memperoleh kembali kasus - kasus yang paling mirip. dimulai dengan pendeskripsian satu/sebagian masalah dan berakhir apabila telah ditemukan kasus sebelumnya yang paling cocok. Kedua, Reuse menggunakan informasi dan pengetahuan dari kasus tersebut untuk memecahkan permasalahan. Ketiga, Revise meninjau kembali dan memperbaiki usulan solusi. Keempat, Retain menyimpan bagian-bagian dari pengalaman tersebut yang mungkin berguna untuk memecahkan masalah di masa yang akan datang. Dengan menggunakan metode ini akan menghasilkan 2 kemungkinan, apakah penyakit yang telah diinputkan tersebut akan menghasilkan data yang valid atau hanya sebagai alternatif saja. Kelemahan dari metode CBR adalah apabila kasus yang dimiliki sedikit, maka output yang dihasilkan tidak signifikan.

Kata Kunci: Penyakit Tanaman Cabai, Sistem Pendukung Keputusan, Metode

Case Based Reasoning

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan lancar. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing I pada Tugas Akhir ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. Purnomo Edi Sasongko, Mp selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan serta kritik yang bermanfaat hingga terselesainya Skripsi ini.
6. Terimakasih buat Papaku serta Mamaku tercinta yang telah memberi semangat, dorongan dan do’a yang tiada henti-hentinya. Terimakasih buat adik-adikku tersayang, untuk kakek dan nenek, tante tante dan omku, untuk

semua keluargaku yang selalu memberi dukungan kepadaku sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

7. Terima kasih untuk seseorang yang tidak saya sebut namanya, yang selama ini memberikan support, dukungan dan do'a sehingga saya mampu untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang selalu marah – marah kalau ada nilaiku yg C tapi saya tau itu adalah bentuk dukungannya buat aku. Terima kasih sudah menemaniku selama 3,5 tahun walaupun sekarang saya tidak tau anda sekarang ada dimana. Untuk keluarganya terimakasih om bambang, Tante Soleha, Nenek Atika di Banyuwangi, dek vicky, dek vivin, dek icang terimakasih atas dukungannya selama ini.
8. Terimakasih buat teman seperjuanganku Alfiah Nurul Sartika, Ilza, Syamsul Arif, Tri Rahmawanto, Rizky Firmansyah, Slamet Soendoro, Min Umami, Eva Yulia, Misbachul Munir, Muhamad Abbas, Adam Septiansyah, Muhammad Hudi, Alfian, Mick sandy, Sky, Maysita, Eva Yulia, Alux, Bowo, Faris, Adam, Fika, Setya, Laufit. Jaja, Saphie, om rizal, Tititz, Widi yang telah memberi semangat dan banyak membantu selama ini, ayo rek wisuda bareng :D.
9. Terimakasih buat teman bermainku Sadat Hariyanto, Fatoni, Ayu (Malang), bek ton dan kekasihNa, trimakasih yang banyak karena kalian sudah ajak aku refreking disaat otak ini lagi butek..

10. Serta orang-orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya.

Terimakasih atas bantuannya semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut

Surabaya, 29 Maret 2011

Penulis

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Mendeteksi Penyakit pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode Case Based Reasoning” tepat waktu.

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak.

Dengan tidak lupa akan kodratnya sebagai manusia, Penulis menyadari bahwa dalam karya tugas akhir ini masih mengandung kekurangan sehingga dengan segala kerendahan hati, Penulis masih akan tetap terus mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca.

Surabaya, 29 Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK

Kata Pengantar	i
Ucapan Terima Kasih.....	i
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Table	xi

BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Metodologi	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II Tujuan Pustaka	8
2.1 Penyakit pada Tanaman Cabai.....	8
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.1 Karakteristik dan Nilai Guna	13
2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	15
2.3 Case Based Reasoning	16
2.3.1 Membangun Basis Kasus	18
2.3.2 Pengukuran Kemiripan Kasus Kasus (Similarity).....	21

2.3.3 Pengambilan atau Pemilihan data.....	22
2.4 Desain Sistem	23
2.4.1 Desain Input.....	24
2.4.2 Desain Output	24
2.4.3 Database.....	25
2.4.4 Istilah Dalam Database.....	26
2.5 Perancangan Sistem	28
2.5.1 Alir Documen (Document Flowchart)	28
2.5.2 Diagram Berjenjang	29
2.5.3 Konteks Diagram	29
2.5.4 Data Flow Diagram	30
2.5.5 Cardinality Ratio	33
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	35
3.1 Analisa Data.....	35
3.2 Analisa Sistem	35
3.3 Perancangan Sistem	36
3.3.1 Desain Alur Website.....	36
3.3.2 Desain Alur Sistem.....	37
3.3.3 Desain Diagram Berjenjang.....	40
3.3.4 Desain Konteks Diagram.....	41
3.3.5 Desain Data Flow Diagram (DFD) Level 1.....	42
3.3.6 Desain Data Flow Diagram (DFD) Level 2.....	43
3.4 Perancangan Database.....	45
3.4.1 CDM dan PDM	45

3.4.2 Tabel	48
3.5 Perancangan Perangkat Lunak Web	51
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	54
4.1 Implementasi Web.....	54
4.2 User Interface	54
4.2.1 Form Utama (Beranda)	55
4.2.2 Form Konsultasi	56
4.2.3 Form About Us	56
4.2.4 Form Login	57
4.3 Admin Interface	58
4.3.1 Form Admin	58
BAB V UI COBA SISTEM	
5.1 Pengujian User Interface	69
5.2 Pengujian AdminInterface	76
5.2.1 Input Data	77
5.2.2 Tampilan Data	78
5.2.3 Hapus Data	79
5.2.4 Edit Data.....	80
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran Pengembangan	82

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai adalah buah dan tumbuhan anggota genus *Capsicum*. Buahnya dapat digolongkan sebagai sayuran maupun bumbu, tergantung bagaimana digunakan. Sebagai bumbu, buah cabai yang pedas sangat populer di Asia Tenggara sebagai penguat rasa makanan. Bagi seni masakan Padang, cabai bahkan dianggap sebagai "bahan makanan pokok" kesepuluh (alih-alih sembilan). Cabai termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung minyak atsiri capsaicin, yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan panas bila digunakan untuk rempah-rempah (bumbu dapur). Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga bisa dipakai untuk kebutuhan sehari-hari tanpa harus membelinya di pasar [2].

Penyebab utama masih rendahnya jumlah produksi tanaman cabai adalah sering terserang hama dan penyakit yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Banyaknya jenis penyakit yang dapat menyerang tanaman cabai serta sulitnya proses deteksi karena adanya kemiripan gejala yang ditimbulkan membuat para petani cabai tidak bisa menentukan langkah pencegahan dan pengendalian yang tepat untuk mengatasi penyakit tersebut. Tiap jenis penyakit memiliki langkah pencegahan dan pengendalian yang berbeda. Jika salah dalam menerapkan langkah pencegahan dan pengendalian untuk menangani

suatu penyakit, maka penyakit tidak bisa diatasi secara tepat sehingga tanaman akan tetap terjangkit penyakit tersebut. Kemungkinan terburuk adalah tanaman akan mengalami kematian dan petani mengalami gagal panen. Oleh karena itu, dibutuhkan kemampuan seorang ahli yang bisa membantu dalam mendeteksi penyakit pada tanaman cabai sedini mungkin agar dapat segera dilakukan proses pengendaliannya untuk menghindari gagal panen [6].

Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur, Mendukung manajer dalam mengambil keputusan, Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan [8]

Penelitian kali ini akan merancang sebuah sistem Pendukung Keputusan yang mampu mendeteksi jenis penyakit dengan gejala awal menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR). Aplikasi ini juga akan memberikan informasi mengenai cara pencegahan dan pengendalian yang tepat terhadap penyakit yang menyerang tanaman cabai. Cased Based Reasoning merupakan salah satu metode untuk membangun sebuah sistem dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus – kasus sebelumnya. Konsep dari metode case based reasoning ditemukan dari ide untuk menggunakan

pengalaman-pengalaman yang terdokumentasi untuk menyelesaikan masalah yang baru. Para decisionmaker kebanyakan menggunakan pengalaman – pengalaman dari problem solving terdahulu untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sekarang. Apabila ada kasus baru maka akan disimpan pada basis pengetahuan sehingga sistem akan melakukan learning dan knowledge yang dimiliki oleh sistem akan bertambah.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat aplikasi untuk mendeteksi penyakit tanaman cabai?
2. Bagaimana aplikasi ini dapat memberikan manfaat pada petani cabai?

1.3. Batasan Masalah

Dalam menganalisa dan menyelesaikan suatu masalah, maka perlu diberikan pembatasan atau ruang lingkup pembahasan. Adapun batasan - batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Di dalam aplikasi ini menggunakan metode Case Based Reasoning,
2. Di dalam aplikasi ini juga menggunakan tanaman cabai dan penyakit yang di amati pada buah, daun, batang dan Spora Cendawa tanaman cabai.
3. Di dalam perancangan pembuatan sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sebuah sistem yang dapat mendeteksi penyakit pada tanaman cabai.
2. Membuat suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Case Based Reasoning.
3. Membuat sebuah sistem yang dapat memberikan alternatif solusi tentang penyakit yang sedang dialami tanaman cabai.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh adalah :

1. Mempermudah petani untuk memecahkan masalah yang sedang dialami oleh tanaman cabainya.
2. Implementasi sistem pendukung keputusan ini membantu para petani untuk mengetahui penyakit apa yang sedang dialami oleh tanaman cabai nya.
3. Dapat secara mudah diakses melalui via web sehingga dapat dijangkau oleh para petani.
4. Efisiensi waktu para petani pada saat mengetahui gejala tanaman cabainya, para petani bisa langsung bertindak.

1.6. Metodologi

Sebelum menganalisis lebih jauh terhadap penyakit pada tanaman cabai, penelitian ini juga memberikan solusi pencegahan agar penyakit- penyakit

tersebut tidak menyebar luar.

Untuk merealisasikan penelitian ini dan memanfaatkan hasilnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menunjang pembangunan Indonesia, maka disusun metodologi yang dijabarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut:

1. Survey

Melakukan survey atau pengamatan pada sebuah lokasi yang dianggap mempunyai sebuah masalah yang harus dipecahkan.

2. Perumusan masalah

Yaitu merumuskan masalah-masalah yang sedang terjadi sehingga menghasilkan sebuah masalah yang akan diteliti untuk mendapatkan hasil yang diharapkan guna dapat mencegah atau mengurangi masalah yang terjadi.

3. Tinjauan pustaka

Setelah merumuskan masalah yang terjadi maka dilakukan sebuah tinjauan pustaka atau mempelajari dari literatur-literatur yang ada.

4. Pengembangan Konsep dan Desain Sistem

Pada tahap ini, proses dominan yang dilakukan adalah merancang dan membuat arsitektur database, dimana pada database tersebut dapat menyimpan informasi dan data yang diperlukan guna menunjang berjalannya sebuah sistem informasi atau perangkat lunak yang dibuat.

5. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Pada tahap ini setelah databse terbentuk maka dibuat dan dirancang sebuah sistem informasi yang nantinya sistem ini dapat berguna dan dimanfaatkan oleh user. Pada perancangan dan pembuatan sistem ini menggunakan tools tertentu yang sesuai dengan sistem yang dibuat.

6. Uji Coba

Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan desain yang dibuat dengan desain yang sudah dirancang sebelumnya. Proses pengujian sistem ini adalah uji fungsionalitas sistem dimana uji fungsionalitas dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja sistem dalam menjalankan fungsi kerja sistem. Dalam pengujian ini di ujikan apakah sistem tersebut mampu mendeteksi penyakit tanaman cabai dan solusinya.

7. Dokumentasi

Dokumentasi berupa penulisan laporan tugas akhir sudah dilakukan sejak awal penelitian. Hasil laporan tiap bab penyusun merupakan keluaran (deliverables) tertulis dari setiap tahapan penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam dokumentasi laporan tugas akhir ini, pembahasan disajikan dalam enam bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI, Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori pemecahan masalah yang berhubungan dan digunakan untuk mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM, Bab ini dijelaskan tentang tata cara perancangan sistem yang digunakan untuk mengolah sumber data yang dibutuhkan sistem antara lain : Perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, seperti pada Flowchart , Use Case, dan perancangan server data

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM, Pada bab ini menjelaskan implementasi dari program yang telah dibuat meliputi lingkungan implementasi , implementasi proses dan implementasi antarmuka.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI, Pada bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari pelaksanaan uji coba dari program yang dibuat.

BAB VI PENUTUP, Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem .

DAFTAR PUSTAKA, Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini .

LAMPIRAN